NOVEMBER/DECEMBER 2024

FAMA15C — MATHEMATICS – I (Allied)

SHANMUGA INDUSTRIES ARTS & SCIENCE COLLEGE LIBRARY

Time : Three hours Maximum : 75 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

1. Write down the formula for Newton-Raphson method.

   நியூட்டன்-ராப்சன் முறைக்கான சூத்திரத்தை எழுதுக.

2. Give an example for transcendental equation and algebraic equation.

   அறமச் சமன்பாடு மற்றும் விஞ்சியச் சமன்பாடுகளுக்கு எடுத்துக்காட்டு அளி.

3. What is the condition for the convergence of Gauss-Elimination method.

   காஸ்-நீக்கல் முறையை ஒன்றிணைப்பதற்கான நிபந்தனை என்ன?

4. Write down the formula for Gauss-Jordan method.

   காஸ்-ஜோர்டான் முறைக்கான சூத்திரத்தை எழுதுக.

5. Define eigen vector.

   ஈஜென் திசையனை வரையறுக்கவும்.

(b) Verify Cayley-Hamiton theorem for the matrix.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ -2 & 1 & 3 \\ 3 & 2 & -3 \end{pmatrix}$$

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ -2 & 1 & 3 \\ 3 & 2 & -3 \end{pmatrix}$$ -என்ற மேட்ரிக்ஸ்-க்கு கேலி-ஹாமிட்டன் தேற்றத்தை சரிபார்க்கவும்.

SHANMUGA INDUSTRIES ARTS & SCIENCE COLLEGE LIBRARY

14. (a) Find the n^{th} derivative of $\sin x \cos x$.

$\sin x \cos x$ இன் n-னாவது வழித்தோன்றலைக் கண்டறியவும்.

Or

(b) If $u = x^2 + y^2 + z^2$, $v = x + y + z$, $w = xy + yz + zx$ then show that $\frac{\partial(u,v,w)}{\partial(x,y,z)} = 0$.

$u = x^2 + y^2 + z^2$, $v = x + y + z$, $w = xy + yz + zx$ எனில் $\frac{\partial(u,v,w)}{\partial(x,y,z)} = 0$ என நிறுவுக.

15. (a) Using double integral, find the area common to the parabolas $4y^2 = 9x$, $3x^2 = 16y$.

இரட்டை ஒருங்கிணைப்பைப் பயன்படுத்தி $4y^2 = 9x$, $3x^2 = 16y$ என்ற பரவளையங்களுக்கு பொதுவான பகுதியைக் காண்க.

Or

(b) Evaluate $\int_0^1 \int_0^2 \int_0^3 (x + y + z)\, dx\, dy\, dz$.

$\int_0^1 \int_0^2 \int_0^3 (x + y + z)\, dx\, dy\, dz$ -ன் மதிப்பை காண்க.

SECTION C — ($3 \times 10 = 30$ marks)

Answer any THREE questions.

16. Find the positive root $x^3 = 2x + 5$ of by Regula Falsi method.

பிழை நிலை முறையில் $x^3 = 2x + 5$ இன் நேர்மறை மூலத்தை கண்டறியவும்.

17. Solve the system of equation by Gauss-Jordan method.

$x + 2y + z = 3$

$2x + 3y + 3z = 10$

$3x - y + 2z = 13$